

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *GUIDED INQUIRY* MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN UNTUK MELATIH KETERAMPILAN LITERASI SAINS

Development of Student Worksheet Based on Guided Inquiry in Growth And Development Material to Facilitate Science Literacy Skills

Dwi Suryaningsih

Program Studi S1 Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang Gayungan Surabaya 60231
Email: dwisurya751@gmail.com

Yuni Sri Rahayu

Program Studi S1 Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang Gayungan Surabaya 60231
Email: yunirahayu@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LKPD berbasis *Guided Inquiry* pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik yang layak berdasarkan validitas, kepraktisan dan keefektifan guna menunjang proses pembelajaran di sekolah. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D yang terdiri atas tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop* dengan uji coba terbatas yang dilakukan pada 20 peserta didik kelas XII IPA 5 SMA Negeri 1 Mojokari. Hasil penelitian menunjukkan validitas LKPD yang dikembangkan sebesar 3,90 dengan kategori sangat layak. Kepraktisan LKPD berdasarkan observasi aktivitas peserta didik mendapatkan hasil sebesar 88% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan ditinjau dari hasil ketercapaian indikator literasi sains dengan skor *N-Gain* sebesar 0,76, ketuntasan kompetensi literasi sains sebesar 0,79 yang kedua termasuk dalam peningkatan kategori tinggi, dan respon peserta didik mencapai 97,2% dengan kategori sangat efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan valid, praktis dan efektif untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik.

Kata Kunci: Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), *Guided Inquiry*, Keterampilan Literasi Sains, Pertumbuhan dan Perkembangan

Abstract

The purpose of this research was to produce student worksheets based on *Guided Inquiry* in growth and development material to facilitate science literacy skills of students based on validity, practicality, and effectiveness of student worksheets support the learning process in schools. This developmental research used the 4D model consisting of Definition, Design, Development without stage Dissemination. This study only reached the development stage with limited trials conducted on 20 students of class XII IPA 5 of SMA Negeri 1 Mojokari. The results showed the validity of the worksheets developed was 3.90 with a very valid category. The practicality of worksheets based on the observation of the students' activities gets 88% results in the very practical category. The effectiveness was observed from the result of the achievement of science literacy indicators with an *N-Gain* score of 0.76, completeness of science literacy skills of 0.79, the both of parameters included in increasing the high category, and the response of students reached 97.2% with a very effective category. Therefore it can be concluded that the worksheet developed was valid, practical, and effective for facilitating students science literacy skills.

Keywords: *Worksheet*, *Guided Inquiry*, *Science Literacy Skills*, *Growth and Development*

PENDAHULUAN

Dunia sedang menghadapi era Revolusi Industri 4.0 yang ditandai dengan masifnya *digital technology*,

artificial intelligence, *big data*, *robotic*, dan lainnya yang akan menggeser peran manusia, sehingga sangat dibutuhkan sumberdaya manusia yang berkualitas (Ibda, 2018). Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan

mempersiapkan lulusan yang memiliki kompetensi, sehingga mampu bersaing dalam era perkembangan zaman yang terjadi. Hal ini yang mendasari dikembangkannya kurikulum 2013 berbasis kompetensi dan bersifat kontekstual. *World Economic Forum 2015* menyatakan bahwa kualitas SDM dinilai dari tiga pilar yaitu penguasaan literasi, kompetensi dan karakter.

Literasi dinilai penting dikuasai oleh individu karena dapat membangun kesejahteraan masa sekarang dan masa depan (Kemendikbud, 2017). Literasi sains sangat penting untuk dilatihkan kepada peserta didik karena dapat mengajak peserta didik untuk memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan permasalahan lain yang dihadapkan pada masyarakat modern yang tidak lepas dari penggunaan teknologi serta perkembangan ilmu pengetahuan. Menurut OECD (2016), keterampilan literasi sains mencakup tiga kompetensi diantaranya menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsir data dan bukti ilmiah yang pada masing-masing kompetensi memiliki indikator literasi sains.

Berdasarkan penilaian PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018, Indonesia menempati peringkat 62 dari 71 negara peserta. Artinya ketercapaian keterampilan literasi sains masih sangat rendah dengan distribusi secara nasional 25,38% literasi sains yang dinilai cukup dan 73,61% dinyatakan kurang (Narut dan Supardi, 2019). Apabila tidak ada persiapan dan penguatan literasi dalam lembaga pendidikan, maka ketertinggalan tersebut akan semakin parah (Ibda, 2018).

Menurut Osman, dkk. (2012) menyatakan bahwa Biologi merupakan salah satu cabang dari ilmu sains yang menjadi jembatan untuk memberdayakan keterampilan literasi sains karena memiliki kontribusi dan potensi yang besar dalam menyelesaikan permasalahan global, misalnya kesehatan, energi, lingkungan bahkan makanan. Salah satu kompetensi dasar (KD) yang berpotensi dalam melatih keterampilan literasi sains peserta didik adalah KD 3.1 dan 4.1 tentang pertumbuhan dan perkembangan karena bersifat aplikatif atau dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan PISA.

Berdasarkan fakta di lapangan, belum pernah ada pembelajaran yang melatih keterampilan literasi sains karena guru kesulitan dalam mengakses sumber belajar yang mengintegrasikan indikator literasi sains, sehingga diperlukan sumber belajar untuk melatih keterampilan literasi sains yang mudah diakses dan siap digunakan dalam pembelajaran. Menurut Firdaus dan Wilujeng (2018), sumber belajar yang cocok digunakan untuk melatih keterampilan berpikir dan keterampilan

proses adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) karena berisi lembar kegiatan proses yang disertai dengan petunjuk dan prosedur kerja yang jelas, sehingga dapat membantu dalam menemukan konsep baik melalui teori, demonstrasi, maupun penyelidikan.

Inovasi yang dapat dikembangkan yaitu dengan mengembangkan LKPD yang mengintegrasikan kompetensi literasi sains dengan model pembelajaran ke dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah *Guided Inquiry*, karena model ini digunakan oleh pendidik untuk mendapatkan dan mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai suatu konsep baik pengetahuan maupun keterampilan yang diperlukan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Model ini menawarkan suatu penyelidikan yang terintegrasi, direncanakan, dan dibimbing oleh pendidik untuk menekankan bagaimana seseorang berpikir dampaknya terhadap cara pengolahan informasi, sehingga seseorang akan percaya diri terhadap penyelesaian masalah yang dihadapi (Firdaus dan Wilujeng, 2018). Kesesuaian tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ngertini, dkk. (2013), menyatakan bahwa inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) berpengaruh positif dalam keterampilan literasi sains pada pembelajaran biologi.

Model pembelajaran *Guided Inquiry* ini terdiri atas 8 tahapan menurut Pedaste (2015), yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang dan melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, inferensi, generalisasi dan refleksi yang akan diintegrasikan dalam LKPD dengan tambahan fitur guna memotivasi peserta didik dalam melakukan penyelidikan.

Ditinjau dari indikator pencapaian kompetensi, sintaks *Guided Inquiry* dan kompetensi literasi sains menunjukkan adanya keterkaitan, artinya dapat dikatakan bahwa materi dan model *Guided Inquiry* ini mampu memfasilitasi dilatihkannya keterampilan literasi sains. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan LKPD Berbasis *Guided Inquiry* pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan untuk Melatih Keterampilan Literasi Sains yang valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran sekaligus mendeskripsikan validitas, kepraktisan dan keefektifan LKPD yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan yaitu mengembangkan LKPD berbasis *Guided Inquiry* pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik. LKPD dikembangkan dengan

menggunakan model 4-D yakni *Define, Design, Develop*, tanpa *Disseminate*. Penelitian dilakukan dalam 3 tahap yaitu tahap pertama pendefinisian, perancangan, dan pengembangan yang dilakukan pada bulan September 2019 dan tahap kedua yaitu validasi pada bulan Januari 2020 yang keduanya dilaksanakan di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Adapun tahap ketiga yaitu uji coba terbatas yang dilaksanakan pada 20 peserta didik SMA Negeri 1 Mojokerto di bulan Februari 2020, kemudian dilanjutkan tahap pengolahan data.

Pengembangan ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas, kepraktisan dan keefektifan LKPD yang ditinjau dari hasil validasi, observasi keterlaksanaan, tes dan angket respon peserta didik. Validasi LKPD dilakukan menggunakan lembar validasi yang dinilai dengan pedoman Skala *Likert* (Tabel 1.).

Tabel 1. Penilaian berdasarkan Skala *Likert*

Skala	Kriteria
4	Sangat valid
3	Valid
2	Kurang valid
1	Tidak valid

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Perolehan skor tersebut, kemudian digunakan untuk menghitung skor validitas dengan rumus berikut.

$$\text{skor rata-rata kriteria} = \frac{\sum \text{skor tiap kriteria semua validator}}{\sum \text{validator}}$$

Hasil perhitungan tersebut, kemudian diinterpretasikan dalam kriteria kelayakan yang diadaptasi dari Sugiyono (2016), yaitu LKPD dinyatakan valid apabila memperoleh skor validitas $\geq 2,6$.

Validasi juga dilakukan pada butir soal essay yang dikembangkan untuk mengukur keterampilan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan LKPD tersebut. Penilaian juga dilakukan dengan menggunakan lembar validasi butir tes yang dinilai dengan pedoman Skala *Guttman* (Tabel 2.).

Tabel 2. Penilaian berdasarkan Skala *Guttman*

Skor	Jawaban
1	Ya
0	Tidak

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Skor yang diperoleh, kemudian lakukan perhitungan persentase kelayakan dengan rumus berikut.

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\sum \text{jawaban "Ya" dari semua penelaah}}{\sum \text{maksimal jawaban semua penelaah}} \times 100\%$$

Nilai persentase tersebut, kemudian diinterpretasikan dalam kriteria kelayakan yang diadaptasi dari Jihad dan Haris (2013), yaitu soal dinyatakan valid apabila diperoleh persentase validitas sebesar $\geq 70\%$.

Adapun kepraktisan dinilai dari hasil observasi yang dilakukan oleh lima pengamat selama menggunakan LKPD yang dikembangkan. Penilaian dilakukan menggunakan lembar observasi yang diisi dengan pedoman Skala *Guttman* (Tabel 2.). Skor yang diperoleh, kemudian dihitung persentase keterlaksanaan dengan rumus berikut.

$$\text{Persentase keterlaksanaan (\%)} = \frac{\sum \text{skor data "Ya"}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan tersebut, kemudian diinterpretasikan dalam kriteria keterlaksanaan menurut Sugiyono (2016), yaitu LKPD dinyatakan praktis, apabila diperoleh persentase keterlaksanaan sebesar $\geq 71\%$.

Keefektifan LKPD dinilai berdasarkan hasil tes keterampilan literasi sains dan respon peserta didik. Tes tersebut terdiri atas *pre-test* dan *post-test* yang dinilai dengan memberikan skor 1 apabila jawaban benar dengan memenuhi 2 kriteria atau lebih dan skor 0 apabila jawaban hanya memenuhi 1 kriteria, salah atau tidak ada jawaban. Hasil penilaian kemudian digunakan untuk menghitung persentase ketercapaian indikator literasi sains dan ketuntasan kompetensi literasi sains dengan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ Ketercapaian indikator} = \frac{\sum \text{peserta didik yang mendapat skor 1}}{\sum \text{seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

$$\text{Ketuntasan kompetensi (\%)} = \frac{\sum \text{indikator yang mendapat skor 1}}{\sum \text{indikator}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase tersebut, dapat diketahui tingkat ketercapaian indikator, ketuntasan kompetensi literasi sains, dan peningkatannya berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* dengan cara menginterpretasikan hasil dengan kriteria yang ditetapkan dan menghitung peningkatan dengan persamaan *N-Gain* berikut.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor post-test} - \text{skor pre-test}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pre-test}}$$

LKPD dinyatakan efektif apabila mencapai ketercapaian indikator literasi sains sebesar $\geq 51\%$ dengan kategori tinggi yang diadaptasi dari Frank (2004), memperoleh nilai ketuntasan kompetensi literasi sains sebesar $\geq 75\%$ dengan kategori tuntas yang dikonsultasikan dengan persentase KKM, dan mencapai peningkatan keduanya dengan skor *N-Gain* $\geq 0,30$ pada kategori sedang atau $> 0,70$ pada kategori tinggi ((Hake, 1999).

Keefektifan LKPD juga ditinjau dari respon peserta didik pada akhir pembelajaran. Penilaian dilakukan menggunakan lembar angket respon yang dinilai dengan pedoman Skala *Guttman* (Tabel 2.), kemudian dihitung persentase respon peserta didik dengan rumus berikut.

$$\% \text{ Respon peserta didik} = \frac{\sum \text{peserta didik menjawab "Ya"}}{\sum \text{seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Persentase tersebut, kemudian diinterpretasikan dalam kriteria respon peserta didik yang diadaptasi dari Sugiyono (2016), yaitu LKPD dinyatakan efektif apabila persentase respon peserta didik mencapai $\geq 71\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan dua LKPD yaitu LKPD 1 dan LKPD 2 yang valid, praktis dan efektif untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan dengan judul perkecambahan biji dan pematangan buah. Topik pada LKPD 1 tentang pengaruh air kelapa terhadap pertumbuhan tanaman dan pada LKPD 2 tentang pengaruh jenis agen pematang buah terhadap kualitas buah yang disajikan pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. (a) Sampul utama LKPD, (b) Sampul LKPD 1, (c) Sampul LKPD 2

LKPD yang dikembangkan dikatakan layak digunakan untuk melatih keterampilan literasi peserta didik ditinjau berdasarkan validitas, kepraktisan dan keefektifan. Validitas diperoleh dari hasil validasi yang dilakukan oleh tiga validator yang memberikan penilaian pada lembar validasi. Aspek penilaian yang tercantum terdiri atas kelayakan penyajian, bahasa, isi, karakteristik LKPD berbasis *Guided Inquiry*, dan capaian LKPD untuk melatih keterampilan literasi sains. Rekapitulasi hasil validasi tersebut disajikan pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Validasi LKPD

No.	Aspek	Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Penyajian	3,73	Sangat valid
2.	Bahasa	4,00	Sangat valid
3.	Isi	4,00	Sangat valid
4.	Karakteristik berbasis <i>Guided Inquiry</i>	3,77	Sangat valid
5.	Capaian Literasi Sains	4,00	Sangat valid
Rata-rata keseluruhan		3,90	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil penilaian pada setiap aspek yang termuat dalam lembar validasi yang dikembangkan. Hasil tersebut menunjukkan terdapat 3 dari 5 aspek yang memperoleh skor maksimal yaitu 4 dengan kategori sangat valid (Sugiyono, 2016). Aspek tersebut diantaranya aspek bahasa, isi, dan capaian LKPD untuk melatih keterampilan literasi sains. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah memenuhi syarat penyusunan LKPD yang baik dan berkualitas yaitu memuat syarat diktatik, konstruksi, dan teknis (Darmodjo, 1992). Syarat diktatik mencakup isi yang terdiri atas beberapa aspek diantaranya kesesuaian dengan KI dan KD, kebenaran konsep, serta penekanan model pembelajaran dan keterampilan yang dilatihkan, sedangkan syarat konstruksi meliputi penggunaan bahasa yang tepat, kalimat yang jelas dan mudah dipahami.

Penilaian pada aspek lain belum maksimal yaitu pada aspek penyajian dan karakteristik LKPD berbasis *Guided Inquiry* dengan rata-rata penilaian berturut-turut sebesar 3,73 dan 3,77. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa poin yang kurang memenuhi syarat konstruksi terkait tampilan, konsistensi penulisan dan penggunaan stimulus pada LKPD. Meskipun demikian, kedua aspek tersebut termasuk dalam kategori sangat valid (Sugiyono, 2016).

Berdasarkan rata-rata penilaian setiap komponen, kemudian diperoleh nilai rata-rata keseluruhan yang disajikan pada Tabel 3. sebesar 3,90 dengan kategori sangat valid (Sugiyono, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan valid digunakan dalam melatih keterampilan literasi peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan karena sudah memenuhi standar LKPD yang baik menurut Depdiknas (2008), yang memuat beberapa unsur diantaranya materi relevan dengan KD, tujuan dan petunjuk jelas, terdapat pertanyaan atau tugas yang dikerjakan, stimulus bervariasi, tampilan menarik, bahasa mudah dipahami dan logis, serta terdapat ruangan yang cukup untuk menjawab tugas. Sungkono (2009), menambahkan bahwa LKPD

yang baik terdapat pendahuluan yang berisi penjelasan konten isi yang mempermudah penggunaannya.

Selain validitas LKPD, penilaian validasi juga dilakukan pada butir soal essay yang dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian butir soal dengan indikator keterampilan literasi sains yang dilatihkan, sehingga dapat dipastikan kelayakannya. Butir soal essay ini bertindak sebagai instrumen penelitian yang mengukur tingkat keterampilan literasi sains peserta didik, sehingga sebelum digunakan harus tervalidasi dahulu agar data yang diperoleh juga valid.

Penilaian validitas butir soal mengacu pada tiga aspek utama yaitu aspek materi, konstruksi dan bahasa. Ketiga aspek tersebut diakumulasikan untuk menghitung validitas tiap butir soal baik soal *pre-test* maupun *post-test*. Rekapitulasi hasil validasi butir soal essay tersebut disajikan dalam Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Validitas Butir Soal Essay

Butir soal ke-	Persentase Validitas Butir Soal (%)	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	97	95
2	97	95
3	92	97
4	95	97
5	92	90
6	97	97
7	97	97
8	95	95
9	95	97
10	87	97
11	92	97
12	95	97
Rata-rata keseluruhan	94	96
Kriteria	Sangat valid	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 3. diperoleh rata-rata persentase validitas pada soal *pre-test* dan *post-test* berturut-turut sebesar 94% dan 96% yang keduanya termasuk dalam kriteria sangat valid (Jihad dan Haris, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan layak dan dapat diujicobakan untuk mengukur keterampilan literasi sains peserta didik karena soal tersebut sudah diintegrasikan dengan indikator literasi sains yang ditetapkan oleh PISA pada tahun 2015 yaitu mengidentifikasi suatu fenomena, merumuskan pertanyaan ilmiah, memprediksi hipotesis, merancang penyelesaian ilmiah, mengolah dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan (OECD, 2016).

Observasi keterlaksanaan aktivitas peserta didik dilakukan untuk menilai kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Pengamatan ini dilakukan oleh lima

pengamat dengan pembagian masing-masing pengamat mengamati satu kelompok kerja dengan menggunakan pedoman lembar observasi. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran menggunakan LKPD tersebut perlu pengawasan lebih untuk menyatakan bahwa LKPD tersebut mudah digunakan atau tidak oleh peserta didik dalam melatih keterampilan literasi sains. Hasil rekapitulasi persentase keterlaksanaan LKPD 1 dan 2 disajikan dalam Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Keterlaksanaan LKPD

No.	Keterlaksanaan LKPD ke-	Persentase keterlaksanaan (%)	Kriteria
1.	LKPD 1	85	Praktis
2.	LKPD 2	91	Sangat praktis
	Rata-rata keseluruhan	88	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa terdapat perbedaan kriteria persentase keterlaksanaan pada LKPD 1 dan LKPD 2. Perbedaan ini dikarenakan pada LKPD 1 terdapat 5 aktivitas yang hanya mencapai skor 60-65% dengan kriteria cukup praktis, sehingga rata-rata yang diperoleh berbeda dengan LKPD 2 (Sugiyono, 2016). Aktivitas yang mendapatkan kriteria cukup praktis diantaranya aktivitas merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, membuat bagan prosedur, menganalisis data, dan mengevaluasi hasil percobaan. Hal ini berkaitan dengan pembatasan penelitian yaitu kemampuan peserta didik yang heterogen, sehingga hasil yang diperoleh juga berbeda-beda artinya ada yang terlaksana ada yang tidak (Alhadad, 2012).

Namun terdapat peningkatan keterlaksanaan yang awalnya terdapat 5 aktivitas yang tidak mencapai kriteria praktis menjadi hanya 2 aktivitas, artinya 3 aktivitas lainnya dapat memenuhi kriteria praktis saat menggunakan LKPD 2. Peningkatan ini berkaitan dengan proses kognitif yang terjadi dalam proses belajar. Menurut Bruner terdapat 3 proses belajar yang terjadi yaitu proses perolehan informasi baru, proses transformasi informasi yang diterima dan proses menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan (Hawa, 2014). Artinya peserta didik terlatih dengan LKPD 1, sehingga di LKPD 2 jawaban sudah sesuai dan dapat dinyatakan terlaksana pada aktivitas tersebut. Meskipun demikian, LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat praktis dengan persentase keseluruhan menunjukkan skor 88% (Sugiyono, 2016).

Kemampuan literasi sains dapat diketahui dengan tes yang soalnya terintegrasi dengan indikator literasi sains guna mengetahui keterampilan literasi sains awal (sebelum menggunakan LKPD yang dikembangkan) dan akhir (setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan). Penilaian tersebut menunjukkan keefektifan LKPD ditinjau dari hasil ketercapaian indikator literasi sains, ketuntasan kompetensi literasi sains dan respon peserta didik. Rekapitulasi ketercapaian indikator literasi sains pada *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Ketercapaian Indikator Literasi Sains

Indikator Literasi Sains	Ketercapaian Indikator (%)		N-Gain	Kategori
	Pre-test	Post-test		
Mengidentifikasi fenomena	50	87	0,74	Tinggi
Merumuskan pertanyaan ilmiah	25	200	1,00	Tinggi
Memprediksi hipotesis	20	75	0,60	Sedang
Merancang penyelesaian ilmiah	22,5	55,7	0,75	Tinggi
Mengolah dan menganalisis data	40	59	0,58	Sedang
Menarik kesimpulan	35	100	1,00	Tinggi
Rata-rata keseluruhan	32	86	0,79	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan ketercapaian indikator literasi sains sebelum dan sesudah menggunakan LKPD yang dikembangkan dengan rata-rata keseluruhan sebesar 32% dengan kategori sedang menjadi 86% dengan kategori tinggi. Hasil tersebut ditunjang dengan penilaian ketercapaian indikator literasi sains pada LKPD yang sama-sama menunjukkan adanya peningkatan yaitu pada LKPD 1 diperoleh persentase sebesar 51% dengan kategori tinggi menjadi 89% pada LKPD 2 dengan kategori sangat tinggi (Frank, 2004). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan yang berikan berhasil dalam mencapai tujuan. Menurut Sugiyono (2016), menyatakan bahwa perlakuan dikatakan berhasil apabila hasil akhir lebih tinggi dibandingkan dengan hasil awal karena sebelum diberikan perlakuan peserta didik

menunjukkan pengetahuan dan keterampilan awal yang dimiliki.

Skor peningkatan ketercapaian indikator literasi sains tersebut, dapat diketahui dengan menggunakan persamaan *N-Gain* yang menunjukkan skor peningkatan pada tes dalam kisaran 0,58-1,00 termasuk kategori sedang-tinggi, sehingga secara keseluruhan diperoleh rata-rata sebesar 0,79 dengan kategori tinggi. Adapun peningkatan indikator literasi sains pada LKPD mencapai skor *N-Gain* dengan kisaran 0,50-1,00 yang termasuk dalam kategori sedang-tinggi, sehingga secara keseluruhan diperoleh skor peningkatan sebesar 0,77 dengan kategori tinggi (Hake, 1999).

Kedua hasil tersebut sama-sama menunjukkan skor peningkatan dalam kategori tinggi, artinya sebagian besar peserta didik dapat menguasai keterampilan literasi sains dengan menggunakan LKPD berbasis *Guided Inquiry* yang dikembangkan. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zulfiati, dkk. (2019), dimana terjadi peningkatan keterampilan literasi sains dengan penerapan model *Guided Inquiry*. Hal ini dikarenakan *Guided Inquiry* merupakan model pembelajaran yang membantu peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan maupun pengetahuan lebih mendalam yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dengan melakukan suatu penyelidikan yang terintegrasi, direncanakan, dan dibimbing oleh pendidik untuk menekankan bagaimana seseorang berpikir dampaknya terhadap cara pengolahan informasi, sehingga seseorang akan percaya diri terhadap penyelesaian masalah yang dihadapi (Firdaus dan Wilujeng, 2018).

Kefektifan LKPD yang dikembangkan diperkuat dengan hasil ketuntasan kompetensi literasi sains peserta didik. Keterampilan literasi sains yang dilatihkan terdiri atas tiga kompetensi yang masing-masing memuat beberapa indikator literasi sains menurut PISA 2015 yaitu kompetensi (1) menjelaskan fenomena secara ilmiah memuat indikator mengidentifikasi permasalahan dan memprediksi hipotesis, (2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah memuat indikator merumuskan pertanyaan ilmiah dan merancang penyelesaian masalah, dan (3) menafsir data dan bukti ilmiah memuat indikator mengolah dan menganalisis data serta menarik kesimpulan (OECD, 2016). Rekapitulasi ketuntasan kompetensi literasi sains dapat dilihat pada Tabel 5. berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Ketuntasan Kompetensi Literasi Sains

Kompetensi Literasi Sains	Ketuntasan keterampilan (%)	N-Gain	Kategori
---------------------------	-----------------------------	--------	----------

	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>		
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	42,5	84	0,72	Tinggi
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	24	84	0,80	Tinggi
Menafsir data dan bukti ilmiah	39	83	0,72	Tinggi
Rata-rata keseluruhan	35	84	0,75	Tinggi

Berdasarkan Tabel 5. diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil ketuntasan kompetensi literasi sains sebelum dan sesudah menggunakan yang dikembangkan. Hal ini dipengaruhi oleh tingkat kecerdasan peserta didik terhadap pemahaman baik materi maupun keterampilan yang dipelajari. Menurut Nursalim (2007), kecerdasan yang dimiliki seseorang dapat menentukan keberhasilan dalam mencapai tujuan belajar. Meskipun demikian, perbedaan tersebut menunjukkan peningkatan karena persentase hasil akhir lebih tinggi pada hasil tes awal dengan rata-rata keseluruhan 35% sebelum menggunakan LKPD yang dikembangkan menjadi 84% dinyatakan tuntas setelah melakukan pembelajaran dengan LKPD tersebut.

Peningkatan terjadi pada seluruh kompetensi literasi sains dengan skor *N-Gain* sebesar 0,72 dan 0,80 yang ketiganya termasuk dalam kategori tinggi, sehingga diperoleh peningkatan rata-rata sebesar 0,75 dengan kategori tinggi (Hake, 1999). Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh penggunaan model *Guided Inquiry* yang memiliki kelebihan dalam mengembangkan serta menguasai keterampilan literasi sains yaitu dengan bimbingan berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multiarah yang menggiring peserta didik agar dapat menemukan konsep dari materi yang sedang dipelajari, sehingga peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata dan memberikan respon aktif dan positif ketika mereka menemukan permasalahan nyata di sekitarnya (Dewi, 2016). Hal ini sesuai dengan pentingnya penguasaan keterampilan literasi sains oleh individu guna terbentuknya kecakapan ilmiah, kepekaan serta kemauan untuk terlibat langsung dalam isu dan ide yang berhubungan dengan sains (OECD, 2016).

Berdasarkan hasil ketuntasan kompetensi literasi sains tersebut dinyatakan bahwa LKPD berbasis *Guided Inquiry* yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik karena dapat mencapai fungsinya sebagai bahan ajar dalam melatih keterampilan berpikir dan

proses sesuai dengan indikator yang dicapai (Firdaus dan Wilujeng, 2018).

Keefektifan LKPD juga dinilai berdasarkan angket respon peserta didik yang berisi tanggapan terhadap LKPD yang dikembangkan baik dari segi tampilan yang menarik minat belajar maupun kemampuan yang dapat dikuasai setelah melakukan serangkaian kegiatan didalamnya. Menurut Kauchack & Eggen (2004), mengatakan bahwa media pembelajaran dapat memotivasi peserta didik apabila dapat memberikan dorongan dan mengarahkan perilaku kearah tujuan atau memberikan pengaruh positif pada penggunanya. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan ketercapaian dan ketuntasan keterampilan literasi sains yang terjadi.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan menunjukkan respon positif sebesar 97,2% yang termasuk dalam kategori sangat efektif (Sugiyono, 2016). Respon positif ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan peserta didik termotivasi dan berminat untuk belajar menguasai keterampilan literasi sains. Peserta didik yang termotivasi akan berusaha untuk memahami topik-topik yang diajarkan, memunculkan ketertarikan dalam mencapai tujuan dan mempertahankan usahanya dengan keyakinan bahwa akan memberikan hasil yang bernilai serta bermanfaat, baik bagi dirinya atau lingkungan (Kauchack & Eggen, 2004).

Keyakinan tersebut muncul karena pengaruh bimbingan yang diberikan melalui tahapan *Guided Inquiry* dalam LKPD. Bimbingan lebih detail diberikan pada LKPD 1 dengan mencantumkan definisi beserta contoh pada setiap sintaksnya, kemudian pada LKPD 2 tidak mencantumkan definisi dan contoh tersebut. Hal ini dilakukan guna mengetahui tingkat keefektifan LKPD dalam melatih keterampilan literasi sains. Hal ini sesuai dengan teori Vigotsky yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran perlu diberikan bantuan selama tahap awal pembelajaran, kemudian menguranginya dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil tanggungjawab yang lebih besar setelah anak dapat melakukannya (Saomah, 2017). Berdasarkan uraian tersebut, LKPD yang dikembangkan dinyatakan efektif melatih keterampilan literasi sains,

PENUTUP

Penelitian ini menghasilkan dua jenis LKPD berbasis *Guided Inquiry* dengan judul “Perkecambahan Biji” dan “Pematangan buah” untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik. LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis dan efektif dengan perolehan validitas sebesar 3,90, keterlaksanaan sebesar 88%,

ketercapaian indikator literasi sains sebesar 86%, ketuntasan kompetensi literasi sains sebesar 84% dengan skor peningkatan pada ketercapaian indikator dan ketuntasan kompetensi literasi sains berturut sebesar 0,79 dan 0,76 yang keduanya termasuk dalam kategori tinggi, dan persentase respon peserta didik sebesar 77,2%.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu melanjutkan penelitian ini sampai pada tahap *Disseminate* atau penyebaran, sehingga LKPD yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk melatih keterampilan literasi sains yang mudah diakses baik oleh guru maupun peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada dosen penguji sekaligus validator yaitu Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M, Pd. dan Dr. Yuliani, M.Si. serta Susi Tri Wahyuni, S.Pd. selaku Guru Biologi di SMA Negeri 1 Mojosari sekaligus validator yang telah memberikan masukan pada peneliti demi terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhadad, I. (2012). Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget pada Konsep Kekekalan Panjang. *Jurnal Infinity*. 1(1).
- Darmojo, H. & Jenny R.E., (1992). *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Dirjen Mandikdasmen, Depdiknas.
- Dewi, P.S. (2016). Perspektif Guru sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka dan Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1(2), 179-186.
- Frank, L.P. (2004). *General Education Critical Thinking Rubric*. Diakses dari <http://www.neiu.edu/~neassess/pdf/>.
- Firdaus, M. & Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 26-40.
- Hake, R.R. (1999). *Analizing Change/ Gain Score*. (online). Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/Analizing Change-Gain.pdf>.
- Ibda, H. (2018). Penguatan Literasi Baru Pada Guru Madrasah Ibtidaiyah dalam Menjawab Tantangan Era Revolusi Industri 4.0. *JRTIE: Journal of Research and Thought of Islamic Education*, 1(1), 1-21.
- Jihad, A & Haris A. (2013). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kauchak, D. & Eggen, P. (2004). *Educational Psychology; Windows on Classroom (6th)*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Kemendikbud. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Kemendikbud.
- Narut, Y.F. & Supardi, K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)* 3(1), 61-69.
- Ngertini, N.N., Sadia, I.W. & Yudana, I.M. (2013). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA PGRI 1 Amlapura. *Jurnal Administrasi Pendidikan Indonesia*, 4(1).
- Nursalim. M. 2007. Psikologi pendidikan. Surabaya: UNESA University Press.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment And Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic And Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing. DOI:10.1787/9789264255425en..
- Osman, K., Hiong L. C., & Vebrianto, R. (2012). 21st Century Biology: An Interdisciplinary Approach of Biology, Technology, Engineering and Mathematics Education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 102:188—194.
- Pedaste, M., dkk. (2015). Phases Of Inquiry-Based Learning: Definitions and the Inquiry Cycle. *Educational research review*, 14, 47-61.
- Saomah, A. (2017). *Implikasi Teori Belajar Terhadap Pendidikan Literasi*. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id>.
- Sugiyono. (2016). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung : CV Alfabeta
- Thiagarajan, S., Semmel D. S., Semmel, M. I., (1974). *Instruction Development for Traininng Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University.

Zulfiati, I., Chusniah, & Hariyono, E. (2019). Peningkatan Literasi Sains Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Inquiry. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 8(2).

